Manuale tecnico
e
Guida al montaggio

TERRA S-HGL

per
impianti Sole 37 S-HGL e 45 S-HGL

con regolazione Multitalent
con inversione del processo

Edizione Nov. 2006
Certificato TÖSS
TERRA 37-45 S_HGL-Prozessumkehr_Nov2006.cdr

Indice dei contenuti

Con riserva di apportare modifiche tecniche!
IDM-Energiesysteme GmbH, A-9971 Matrei i.O.,

1. Indicazioni generali

Indicazioni di sicurezza

Le operazioni di installazione e manutenzione possono comportare pericoli connessi con l'elevata pressione, le alte temperature e gli elementi conduttori di elettricità. Tali operazioni dovrebbero pertanto essere effettuate solo da personale tecnico.

Le pompe di calore possono essere installate solo da tecnici competenti, e messe in funzione solo da un servizio di assistenza adeguatamente formato dall'Azienda IDM-Energiesysteme GmbH.

Durante i lavori sulla pompa di calore, l'impianto deve essere staccato dalla corrente ed assicurato da riavvii involontari. Devono inoltre essere rispettate tutte le indicazioni di sicurezza contenute nei manuali e negli adesivi sulla pompa stessa, e tutte le altre prescrizioni di sicurezza in vigore.

Trasporto

Durante il trasporto, non inclinare mai la pompa di calore di più di 30°. La pompa di calore **non può essere trasportata sui tubi di raccordo!** L'imballaggio per il trasporto va rimosso solo quando la pompa di calore si trova sul luogo dell'installazione.

Emissioni acustiche

Le pompe di calore TERRA, grazie alla loro struttura, sono molto silenziose. E' tuttavia importante che il locale di installazione del riscaldamento si trovi possibilmente all'esterno degli spazi abitativi sensibili al rumore, e che sia provvisto di una porta con una buona chiusura.

Essiccamento della struttura e surriscaldamento massetto

La pompa di calore non è progettata per il fabbisogno maggiorato che si verifica durante l'essiccatura della struttura o il surriscaldamento del massetto. Tale fabbisogno deve essere coperto, ove necessario, da un apparecchio da inserire in fase di installazione.

Servizio e manutenzione

Una manutenzione regolare, unita alla verifica ed alla cura di tutte le parti importanti dell'impianto, ne garantisce un funzionamento sicuro ed efficiente nel tempo. Consigliamo quindi un contratto di manutenzione con il servizio di assistenza clienti competente.

Pulizia

Se necessario le pompe di calore TERRA possono essere pulite con un panno umido. Si sconsiglia l'utilizzo di detergenti.

Inserimento di elementi aggiuntivi:

L'inserimento di componenti aggiuntivi che non siano stati provati con l'apparecchio può compromettere il funzionamento. Per danni che ne conseguissero non ci assumiamo alcuna responsabilità o garanzia.

Locale di installazione:

- Provvedere ad una sufficiente ventilazione (secondo la EN 378 T1-T4)
- Evitare forti accumuli di polvere
- Evitare umidità elevata dell'aria per lunghi periodi
- Protezione antigelo

Simboli utilizzati e relativo significato

In questa guida trovate diversi simboli. Qui di seguito ne viene spiegato il significato.

Indicazioni generali per il funzionamento della pompa di calore.

Indicazioni importanti per il montaggio ed il funzionamento della pompa di calore. Queste devono essere assolutamente rispettate!

Indicazioni generali per il montaggio della pompa di calore.

Spazio per il numero di telefono del servizio di assistenza.

L'apparecchio soddisfa le Direttive UE:

Direttive CE:

Direttiva CE sulle macchine (89/392/EWG)

Direttiva CE sulle basse tensioni (73/23/EWG)

Direttiva CE sulle valvole elettromagnetiche (89/366/EWG)

Direttiva CE sugli apparecchi a pressione

EN armonizzate:

EN 378	EN 60529
EN 292/T1/T2	EN 294
EN 349	EN 60335-1/2-40
EN 55014	EN 55104

Direttive/Norme nazionali:

ÖNORM M 7755-2 (Austria)

DIN 8901 (Germania)

2. Pompa di calore per impianti Sole o ad acqua freatica

2.1 Descrizione

Pompa di calore con compressore Scroll raffreddato a gas aspirato, con scambiatori di calore a piastre in acciaio inossidabile, abbondantemente dimensionati, come evaporatore, condensatore e scambiatore HGL, inserita in un telaio stabile e provvista di rivestimento isolante dal punto di vista acustico e termico.

Nel rivestimento è integrato anche un quadro di comando con regolazione Multitalent e dispositivi di controllo e sicurezza.

La pompa di calore ha una struttura compatta, l'evaporatore è già riposto nell'alloggiamento della pompa di calore. La pompa è riempita con liquido refrigerante ed il funzionamento è stato verificato. Adatta per **collettori di superficie per circuito Sole e fori di profondità per circuito Sole**.

2.2 Campo di applicazione

Per il riscaldamento monovalente di case uni- o bifamiliari con sfruttamento del calore geotermico, la casa dovrebbe essere dotata di riscaldamento a basse temperature (ad es. riscaldamento a pavimento, a parete, a radiatori a basse temperature).

Con la pompa di calore TERRA-HGL è possibile realizzare anche un raffreddamento diretto con possibilità di impostazione personalizzata.

Quanto più bassa viene progettata la temperatura di mandata massima, maggiore sarà il rendimento della pompa di calore.

Le pompe di calore TERRA-HGL funzionano con **il refrigerante di sicurezza R 407 C**, che con un montaggio ed una messa in funzione corretti circola in un circuito chiuso e **quindi non rappresenta praticamente alcun carico sull'ambiente.**

2.3 Volume di fornitura

- Aggregato pompa di calore con compressore Scroll raffreddato a gas aspirato
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile come condensatore
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile come evaporatore
- Scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile come scambiatore HGL
- Cilindro di raccolta e filtro disidratatore
- Valvola di espansione termostatica
- Tubo di livello liquido refrigerante
- Scambiatore di calore liquido refrigerante
- Pressostato ad alta e bassa pressione
- Pompa di caricamento fornita sciolta
- Valvola HGL inserita
- Valvola per l'inversione di processo sul lato freddo
- Quadro di comando con regolazione Multitalent
- Termorelais a protezione del compressore
- Protezione esterna avvolgimento
- Riscaldamento compressore
- Telaio stabile di base
- Rivestimento, isolato termicamente ed acusticamente
- 5 tubi flessibili di collegamento

2.4 Accessori

- Collettori di superficie Sole in tubi di plastica Ø 25 x 2,3 mm in matasse ognuna di 100 m, incluso collettore, materiale di collegamento e pompa del circuito Sole
- Sonde di profondità Sole Ø 40 mm incluso materiale di collegamento e pompa del circuito Sole
- Collettore per sonde di profondità Sole
- Limitatore della corrente di avvio

Acquistando questo impianto avete scelto un impianto di riscaldamento moderno e conveniente. I continui controlli e miglioramenti di qualità, uniti alle verifiche di funzionalità in fabbrica Vi garantiscono un apparecchio perfetto dal punto di vista tecnico.

Vi invitiamo a leggere attentamente i manuali: contengono indicazioni importanti per una corretta installazione ed un funzionamento sicuro ed efficiente dell'impianto.

2.5 Dati tecnici

Modello **TERRA**		**37 S-HGL**	**45 S-HGL**	**45 W-HGL**	**58 W-HGL**
Potenza termica a S 0°C/W 35°C in kW		34,80	41,80	46,40	56,30
Potenza termica a S 0°C/W 45°C in kW		33,30	40,70	43,80	53,40
Potenza termica a S 0°C/W 50°C in kW		33,20	40,40	43,30	52,70
Potenza termica a S 5°C/W 35°C in kW		*40,70*	*49,40*	*52,20*	*63,20*
Potenza termica a S 5°C/W 55°C in kW		*38,30*	*46,70*	*49,10*	*59,60*
Potenza termica a S 5°C/W 50°C in kW		*37,80*	*46,50*	*48,20*	*59,00*
Assorbim. elettrico a S 0°C/W 35°C in kW		8,40	10,10	8,50	10,20
Assorbim. elettrico a S 0°C/W 45°C in kW		10,80	13,20	11,00	13,35
Assorbim. elettrico a S 0°C/W 50°C in kW		11,90	14,40	12,10	14,65
Assorbim. elettrico a *S 5°C/W 35°C in kW*		*8,45*	*10,10*	*8,70*	*10,40*
Assorbim. elettrico a S 5°C/W 45°C in kW		*11,00*	*13,30*	*11,20*	*13,40*
Assorbim. elettrico aS 5°C/W 50°C in kW		*12,00*	*14,60*	*12,25*	*14,75*
Allacciamento elettrico		3 x 400V/50 Hz	3 x 400V/50 Hz	3 x 400V/50 Hz	3 x 400V/50 Hz
Corrente massima in A		25,6	27,8	25,6	27,8
Corrente di avvio (senza limit. corr. avv.) in A		90	100	90	100
Fusibile in ingresso		32 A, D	32 A, D	32 A, D	32 A, D
Corrente di comando fusibile		10 A	10 A	10 A	10 A
Temperatura max di mandata in °C		55	55	55	55
Quantità min di acqua di riscaldamento in l/h		6.000	7.400	7.950	10.200
Quantità min circolazione Sole in kg/h		7.200	8.800	-	-
Quantità min acqua freatica in kg/h		-	-	7.800	10.050
Perdita di carico lato riscaldamento in kPa		13	19	13	19
Perdita di carico lato Sole in kPa		23	28	-	-
Perdita di carico lato acqua freatica in kPa		-	-	27	35
Misure (L x H x P) in cm		62/110/127	62/110/127	62/110/127	62/110/127
Peso in kg		ca. 300	ca. 310	ca. 300	ca. 310
Mandata e ritorno riscaldamento		R 2" I.G.	R 2" I.G.	R 2" I.G.	R 2" I.G.
Allacciamento HGL		R 1 1/4" A.G.	R 1 1/4" A.G.	R 1 1/4" A.G.	R 1 1/4" A.G.
Ingresso/Uscita Sole o acqua freatica		R 2" I.G.	R 2" I.G.	R 2" I.G.	R 2" I.G.
Liquido refrigerante utilizzato		R 407 C	R 407 C	R 407 C	R 407 C
Quantità di riempim. liquido refrigerante in kg		10,5	10,8	10,5	10,8
Numero di circuiti Sole		15	18	-	-
Lungh. complessiva tubi circuito Sole in m		1.500	1.800	-	-
Quantità di riempimento Sole (miscela) in lt		525	630	-	-
Pompa di caricamento consigliata/fornita		Wilo Top S 40/10	Wilo Top S 40 /10	Wilo Top S 40 /10	Wilo Top S 40 /10
Pompa circuito Sole consigliata		Wilo Top S 50/10	Wilo Top S 50 /10	-	-
Ø condutt. di colleg. (fino a 40 m di lungh. compl.)		63 x 3,6	75 x 4,3	63 x 3,6	75 x 4,3
Indicaz. della pompa pozzo:	prof. pozzo				
Prodotto Grundfos	15	-	-	SP 8A-7	SP 8A-10
	20	-	-	SP 8A-10	SP 8A-10
	25	-	-	SP 8A-10	SP 8A-10
Prodotto Garvens	15	-	-	CC4606F6	CC4606F9
	20	-	-	CC4606F9	CC4606F9
	25	-	-	CC4606F9	CC4606F13
Dimensioni minime del locale di installazione		34,0 m^3	35,0 m^3	34,0 m^3	35,0 m^3
Dim minime dell'apertura di ventilazione naturale		0,45 m^2	0,46 m^2	0,45 m^2	0,46 m^2
Portata meccanica minima d'aria		240 m^3/h	245 m^3/h	240 m^3/h	245 m^3/h

Indicazione:

In caso di dimensioni sufficienti del locale di installazione, è sufficiente una ventilazione naturale del locale con le aperture di ventilazione dalle misure minime sopra riportate.

Una ventilazione meccanica del locale di installazione è necessaria solo quando non si raggiungono le dimensioni minime riportate per il locale di installazione.

2.6 Limiti di applicazione

Le pompe di calore TERRA-S e TERRA-W possono essere utilizzate solo con i termovettori Sole o acqua freatica. Altri fluidi non sono ammissibili.

Non è inoltre abilitato il riscaldamento di altri liquidi come acqua di riscaldamento (per la qualità dell'acqua di riscaldamento vedere a pagina 9).

Le pompe di calore sottostanno naturalmente ai limiti di applicabilità derivanti dalla pressione e dalla temperatura (ved schemi).

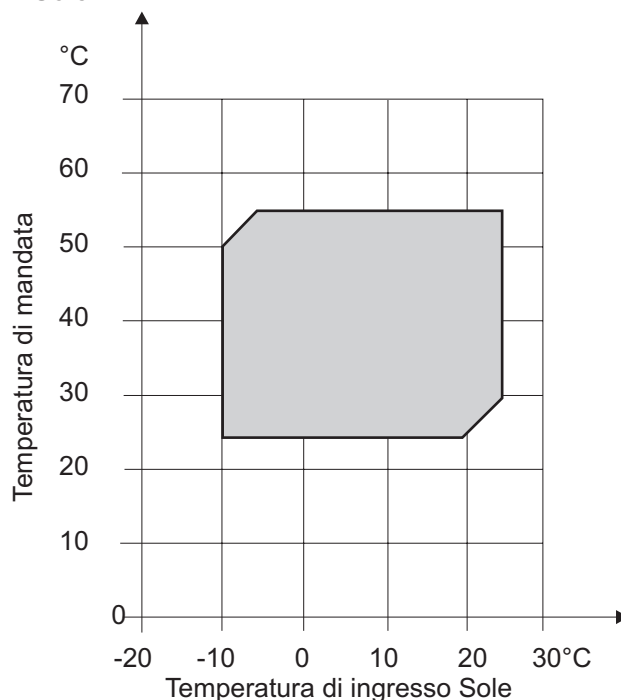
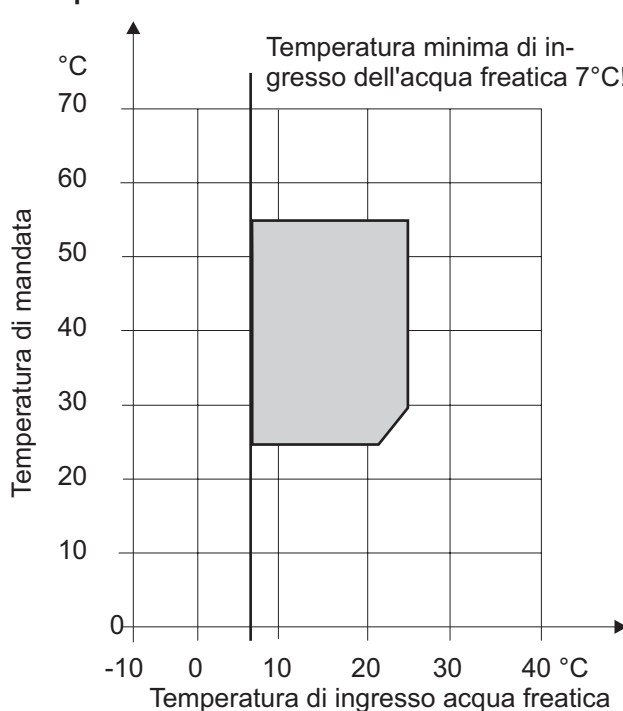
Non è consentito un funzionamento delle pompe di calore TERRA al di fuori di tali limiti di applicabilità.

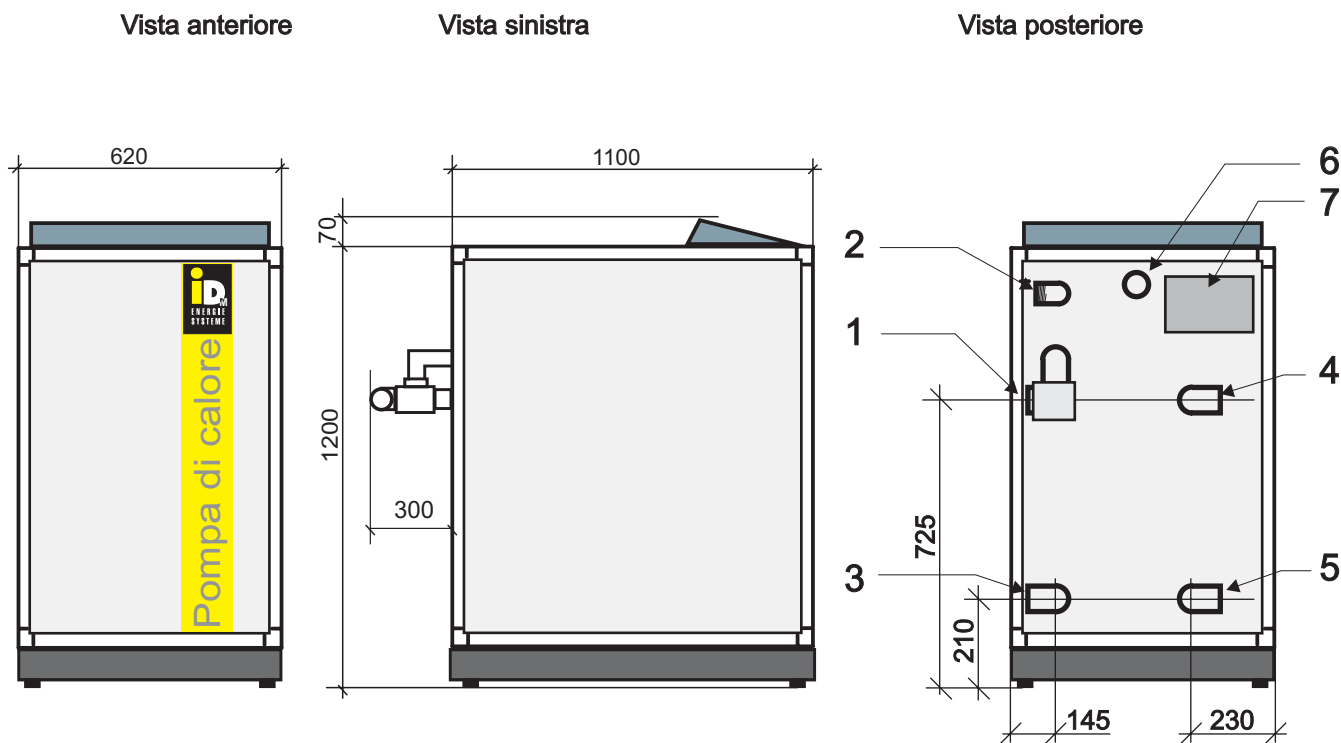
Nel caso delle pompe di calore ad acqua freatica, l'acqua freatica deve presentare delle precise caratteristiche di qualità. Se si supera uno dei valori limite, non è ammissibile il funzionamento della pompa di calore con l'acqua freatica a disposizione.

INDICAZIONE:

Per proteggere la pompa di calore da guasti sono previsti i seguenti **dispositivi di sicurezza**:

- ☞ *Pressostato combinato ad alta e bassa pressione* con sblocco automatico e sblocco mediante spegnimento ed accensione dell'impianto (dopo 3 disturbi nell'arco 24 ore)
- ☞ *Limitazione della temperatura massima di mandata* con ripristino automatico per mezzo della regolazione Multitalent
- ☞ *Termorelais* con sblocco automatico e sblocco mediante spegnimento ed accensione dell'impianto (dopo 3 disturbi nell'arco 24 ore).
- ☞ *Protezione esterna dell'avvolgimento* per il compressore
- ☞ *Limitazione della temperatura minima* con sonda a reazione rapida per la parte di uscita dell'acqua freatica, nonchè *pressostato dell'acqua* (per pompe di calore ad acqua freatica).

Campo d'applicazione della pompa di calore Sole

Campo d'applicazione della pompa di calore ad acqua freatica

In caso di pompe di calore ad acqua freatica, la temperatura di ingresso anche in inverno non deve scendere sotto i 7°C!

2.7 Misure

Legenda:

1 Allacciamento della mandata della pompa di calore (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
2 Allacciamento HGL per il *caricamento dell'accumulatore* (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
3 Allacciamento del ritorno della pompa di calore (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
4 Ingresso Sole/acqua freatica (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
5 Uscita Sole/acqua freatica (utilizzare il tubo flessibile di collegamento fornito!)
6 Passante Ø 50 mm per cavo di collegamento elettrico
7 Spazio per il limitatore di corrente in avviamento

Per la dimensione degli allacciamenti vedere pagina 3

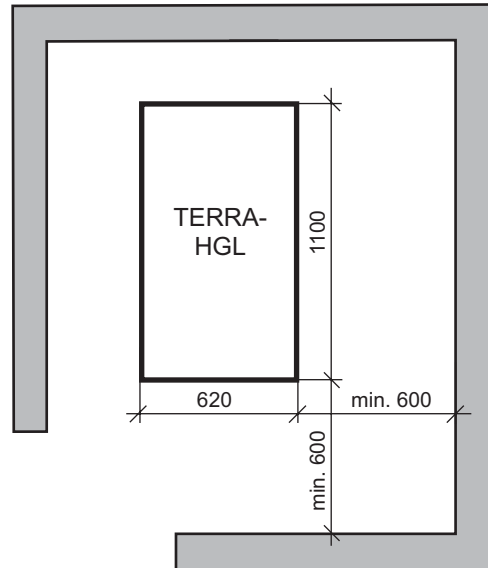
Sulla parte posteriore delle pompe di calore si trova un adesivo con la descrizione degli allacciamenti!

2.8 Installazione

L'installazione delle pompe di calore TERRA-HGL deve essere effettuata in un locale al riparo dal gelo, da parte di un impresa tecnica autorizzata. Durante le operazioni la temperatura del locale deve essere compresa tra 5 e 35°C.

I requisiti del locale di installazione devono rispettare la EN 378 parti 1 e 2.

L'installazione in locali umidi, polverosi o a rischio di esplosioni non è consentita.

Per evitale la trasmissione del rumore, la pompa di calore TERRA-HGL deve essere posizionata su una base piana, liscia e portante (piano in cemento o altre). In caso di pavimenti con massetto liquido, per un funzionamento poco rumoroso della pompa, la soletta ed il rivestimento anticalpestio devono essere evitati attorno alla pompa di calore.

Sui lati anteriore e destro della pompa di calore si deve mantenere una distanza di 60 cm (vedere schema a fianco).

Rispettare le distanze minime!
Rispettare le dimensioni minime del locale di installazione!

Devono essere rispettate tutte le leggi, norme e prescrizioni in vigore, in particolare la EN 378 parte 1 e 2, oltre che la BGV D4.

I tubi flessibili di collegamento forniti per la mandata ed il ritorno della pompa di calore, per le condutture HGL e per entrata e uscita Sole, servono per evitare la trasmissione del rumore attraverso le condutture. I tubi flessibili di collegamento non possono essere piegati!

2.9 Schemi idraulici

Pompa di calore TERRA-HGL con inversione di processo

La funzione refrigerante può essere impostata separatamente per entrambi i circuiti di riscaldamento.

Per evitare danni da umidità ai materiali costruttivi durante il funzionamento di raffrescamento, il comando della pompa di circolazione del riscaldamento deve essere effettuato attraverso un dispositivo di controllo dipendente dal punto di rugiada, ad es. sonda del punto di rugiada con relativo convertitore.

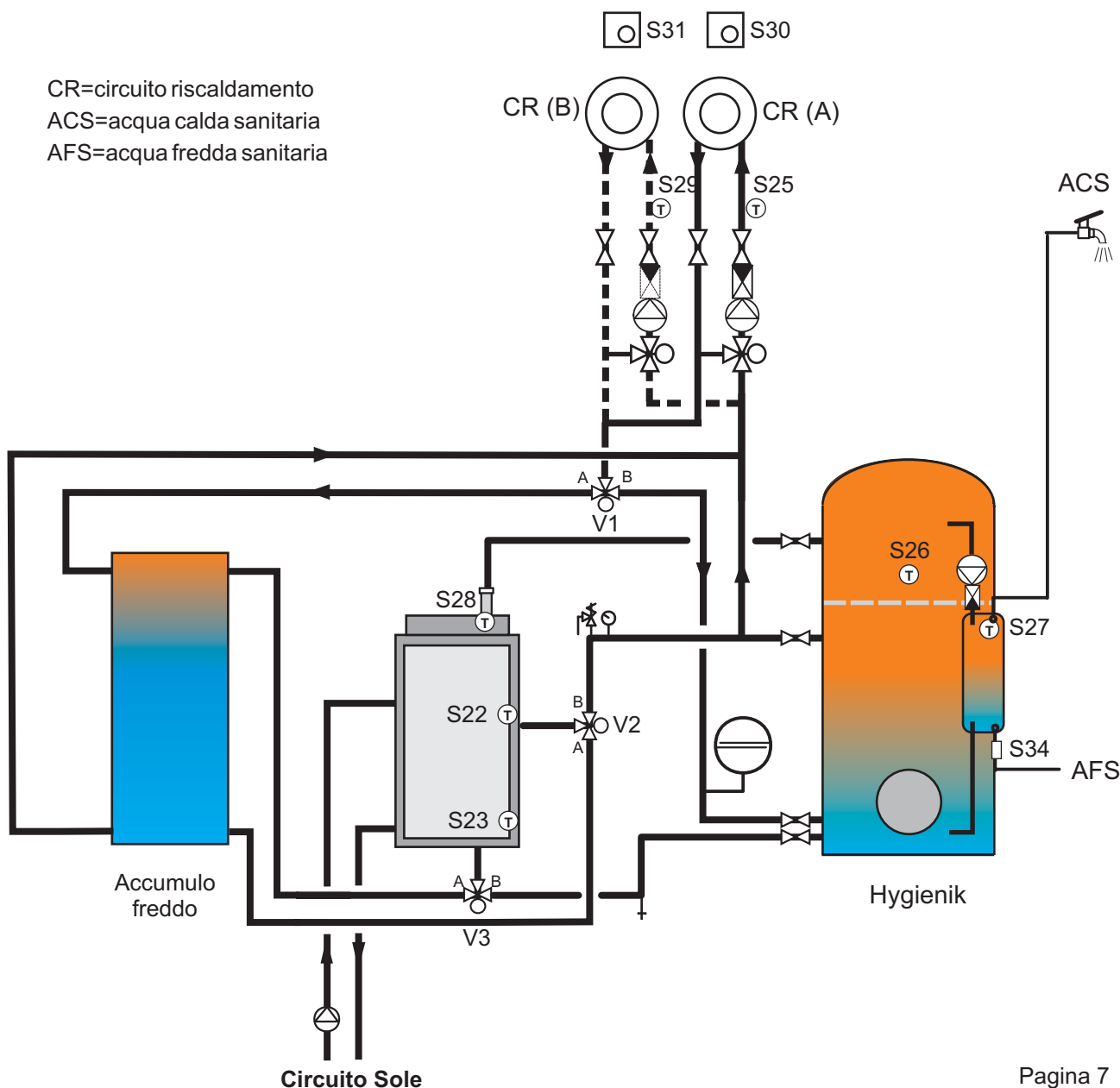
Per la funzione di raffrescamento è necessario un influsso temperatura ambiente tramite il dispositivo di controllo o per mezzo di un regolatore ambiente!

Per la pompa di calore si può impostare un ritardo di accensione nel funzionamento di raffrescamento con inversione del processo.

Nel funzionamento di raffrescamento non è possibile l'integrazione del livello superiore dell'accumulatore.

CR=circuito riscaldamento
ACS=acqua calda sanitaria
AFS=acqua fredda sanitaria

S31 S30
CR (B) CR (A)
S29 S25
ACS
A B
V1
S26
S27
S28
S22
S23
B
V2
A
S34
AFS
A B
V3
Accumulo freddo
Hygienik

Circuito Sole

Pompa di calore TERRA-HGL con Direct-Cooling e inversione di processo

La funzione di raffrescamento può essere impostata separatamente per entrambi i circuiti di riscaldamento.

Per evitare danni da umidità ai materiali costruttivi durante il funzionamento di raffrescamento, il comando della pompa di circolazione del riscaldamento deve essere effettuato attraverso un dispositivo di controllo dipendente dal punto di rugiada, ad es. sonda del punto di rugiada con relativo convertitore.

Attenzione:

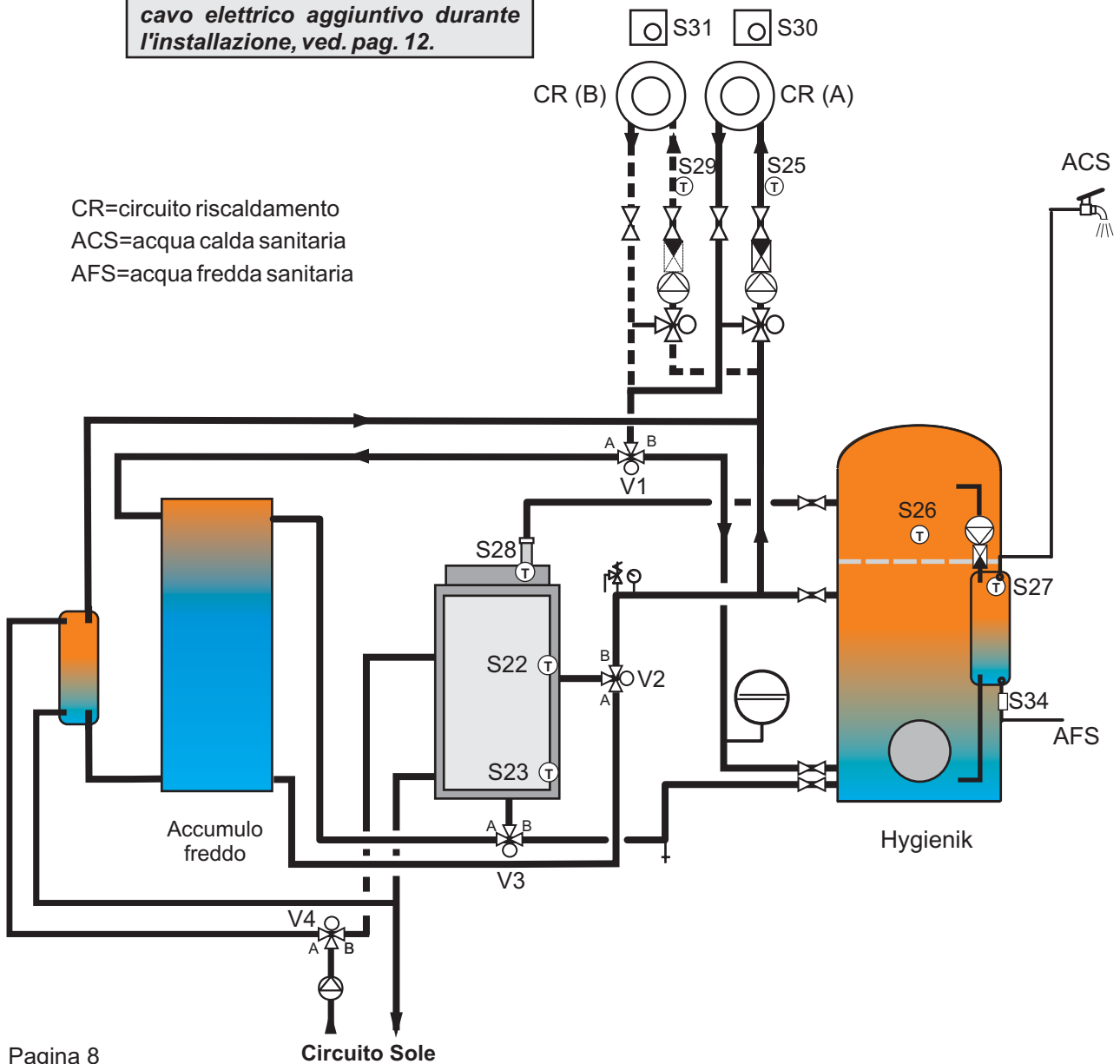
Per il controllo della valvola di raffreddamento V4 è necessario un cavo elettrico aggiuntivo durante l'installazione, ved. pag. 12.

Per la funzione di raffrescamento è necessario un influsso temperatura ambiente tramite il dispositivo di controllo o per mezzo di un regolatore ambiente!

Per la pompa di calore si può impostare un ritardo di accensione nel funzionamento di raffrescamento con inversione del processo.

Nel funzionamento di raffrescamento non è possibile l'integrazione del livello superiore dell'accumulatore.

CR=circuito riscaldamento
ACS=acqua calda sanitaria
AFS=acqua fredda sanitaria

S31 S30
CR (B) CR (A)
S29 S25
ACS
A B
V1
S26
S28
S27
S22
B
V2
A
S34
AFS
S23
A B
Accumulo freddo
V3
Hygienik
V4
A B
Circuito Sole

2.10 Allacciamento lato riscaldamento

Si devono rispettare le vigenti leggi, norme e prescrizioni in materia di tubazioni per il riscaldamento delle case e per gli impianti a pompa di calore.

☞ Nel ritorno del riscaldamento deve essere assolutamente inserito un **filtro** prima della pompa di calore.

☞ Si devono prevedere i **dispositivi di sicurezza ed espansione** per impianti di riscaldamento chiusi secondo la EN 12828.

☞ Il **dimensionamento delle condutture** deve avvenire in base alle portate necessarie (ved punto 2.5 Parametri tecnici a pagina 3).

☞ Inserire assolutamente i **tubi flessibili di collegamento** forniti per mandata e ritorno della pompa di calore, per la conduttura HGL e per Sole o acqua freatica. I tubi flessibili di collegamento possono essere accorciati alla lunghezza desiderata, <u>in ogni caso non più corti di 60 cm</u>. <u>I tubi flessibili di collegamento non possono inoltre essere piegati!</u>

☞ Nei punti più alti delle condutture di collegamento si devono prevedere **possibilità di sfiato** e nei punti più bassi **possibilità di svuotamento**.

☞ Per evitare dispersioni energetiche, le condutture di collegamento devono essere isolate con materiale adeguato.

Diffusione di ossigeno

In caso di riscaldamenti a pavimento con tubi in plastica non resistenti alla diffusione, o impianti di riscaldamento aperti, l'inserimento di tubi, radiatori o serbatoi in acciaio può portare a fenomeni corrosivi dovuti alla diffusione di ossigeno sulle parti in acciaio.

I residui della corrosione possono depositarsi nel condensatore e causare perdite di potenza della pompa di calore o disturbi ad alta pressione.

Sono pertanto da evitare impianti di riscaldamento aperti o installazioni di tubi in acciaio in presenza di riscaldamento a pavimento con tubi in plastica non a tenuta.

Qualità dell'acqua di riscaldamento

A seconda della qualità dell'acqua di riscaldamento, si può verificare la formazione di calcificazioni (depositi solidi prevalentemente di carbonato di calcio) soprattutto sulle superfici di scambio termico, e a più elevate concentrazioni di idrocarbonato di calcio corrisponde un maggior pericolo di calcificazioni.

In impianti con durezza dell'acqua maggiore di *14°dH* o con concentrazione di idrocarbonato di calcio maggiore di *2,5 mol/m*^{3} diventa perciò consigliabile una <u>preparazione dell'acqua</u> (addolcimento/desalinizzazione).

Potete richiedere la concentrazione di idrocarbonato di calcio $c(Ca(HCO_3)_2)$ della Vostra acqua di riscaldamento al fornitore idrico locale.

Portate errate dovute a tubature non corrette, a raccordi sbagliati o ad un funzionamento non corretto delle pompe possono causare danni!

2.11 Schema elettrico

L' allacciamento elettrico deve essere notificato all'Azienda elettrica competente.

I fusibili necessari per il circuito di corrente principale si possono ricavare dai parametri tecnici a pagina 3, si deve assolutamente utilizzare una versione “inerziale”. Le sezioni dei cavi devono essere calcolate da un elettrotecnico.

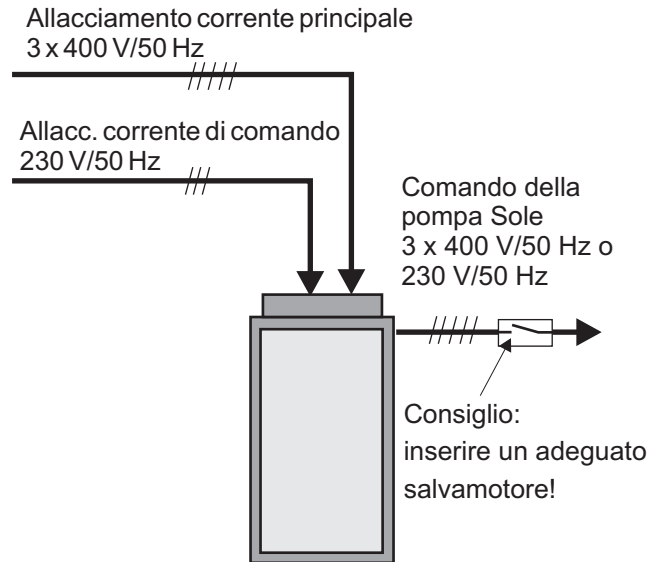
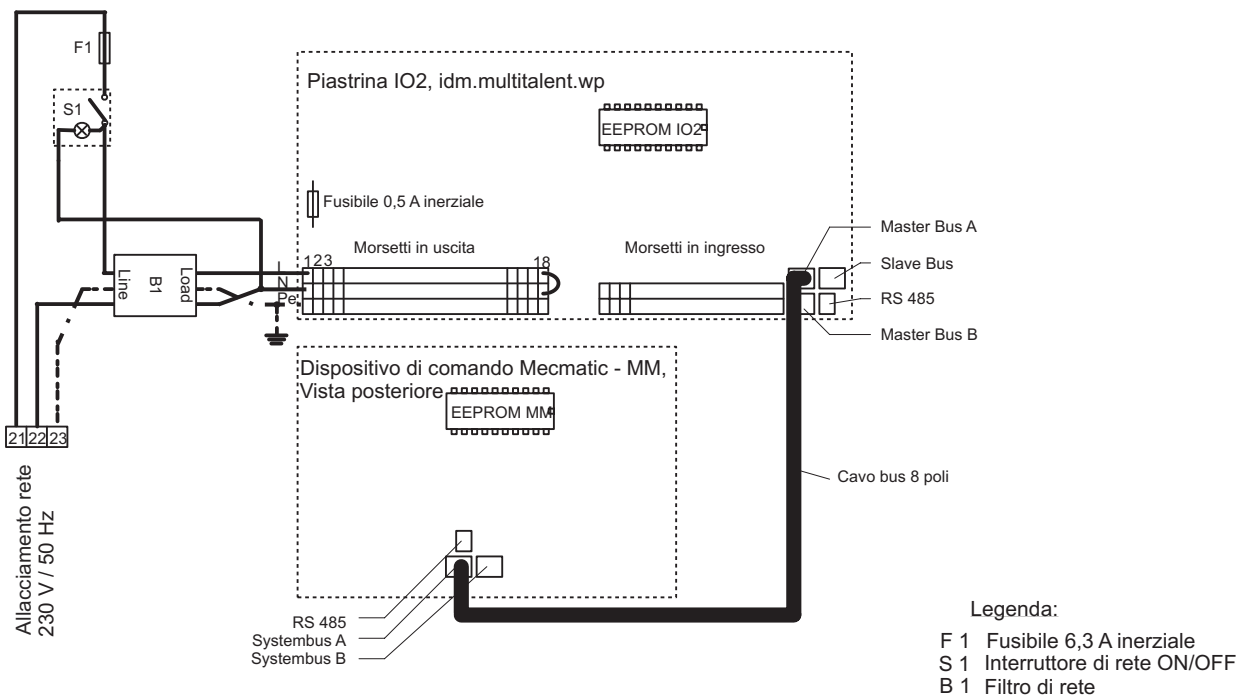
A protezione del compressore è già installato un **termorelais**.

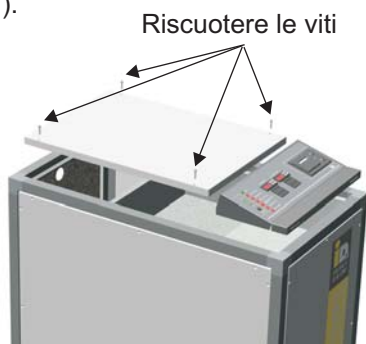
Per la pompa Sole o acqua freatica è già installato un **interruttore di sicurezza dei cavi**, si consiglia un **salvamotore** adeguato nella linea di alimentazione verso la pompa Sole o acqua freatica.

La pompa di calore viene azionata dalla regolazione Multitalent.

A seconda della realizzazione dell'impianto sono necessari delle sonde; vedere alle pagine seguenti.

Nello schema che segue è visibile il cablaggio della regolazione. E' rappresentata anche la posizione della EEPROM e degli allacciamenti del cavo BUS al dispositivo di comando ed alla piastrina.

Per un perfetto funzionamento della pompa di calore la **tensione** della rete deve conservarsi entro determinati limiti di tolleranza, certamente tra **360 e 430 V** (eventualmente chiedere all'Azienda elettrica competente).

Per la **limitazione della corrente di avviamento** può essere inserito un dispostivo apposito con cui le correnti di avviamento vengono ridotte di ca. il 50% (ad avvenuta equilibratura della pressione): *Art. Nr.: 191 194*

2.12 Allacciamento elettrico

Prima dell'allacciamento deve essere tolto il coperchio e rimossa la lamiera di protezione elettrica. Fatto questo, i morsetti di collegamento sono accessibili. I morsetti di collegamento per l'allacciamento alla rete ed alla corrente principale sono realizzati separatamente (ved pagine seguenti).

Allacciamento rete: 230 V/50 Hz

Allacciam. corrente principale: 3 x 400 V/50 Hz

Le linee di alimentazione devono essere realizzate in modo adeguato, vedere in proposito il punto 2.5 “Parametri Tecnici” a pagina 3.

Tutti gli altri collegamenti devono essere realizzati, o sono già realizzati, direttamente sulla piastrina della regolazione (vedere pagine seguenti).

Morsetti della regolazione microprocessore:

A 3 piani: morsetti in uscita 230 V/50 Hz

A 2 piani: Morsetti delle sonde (microtensioni)

I collegamenti degli apparecchi ulteriormente necessari vanno effettuati ai morsetti in uscita della piastrina della regolazione con **cavi flessibili da 1,5 mm²**!

Prima di aprire il quadro di comando, staccare l’impianto dalla rete elettrica!

Prima di mettere in funzione l’impianto verificare la stabilità della pompa!

Prima di mettere in funzione l’impianto serrare i morsetti!

L'impianto può essere collegato alla rete elettrica e messo in funzione solo quando l'impianto complessivo di riscaldamento sia riempito, poiché altrimenti la pompa di circolazione potrebbe funzionare a vuoto.

Se il dispositivo di comando viene montato in un ambiente abitativo (scatola doppia UP) deve essere inserito un apposito cavo BUS:

Cavo piatto modulare 8x0,14: TC08-100MB

Lunghezza massima: 15 m

Connettore Bus: Plug modulare a 8 poli

Alcune note sulle problematiche relative alla **compatibilità elettromagnetica**: la compatibilità elettromagnetica assorbe ogni anno sempre più energie e know how di tutti i produttori e gli utilizzatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche moderne.

Poiché il numero degli apparecchi elettronici in uso cresce costantemente, aumenta anche il numero delle potenziali fonti di disturbo. Con le linee per la corrente elettrica, gli apparecchi di tramissione ed i dispositivi di comunicazione viene prodotto un “Elettrosmog” per noi invisibile.

Questi disturbi hanno effetto su tutti i sistemi, sia biologici (la nostra vita) sia elettronici. Essi provocano dispersioni indesiderate che si possono manifestare in modi diversi.

L'effetto sui sistemi biologici finora può solo essere stimato, mentre l'effetto sui sistemi elettronici è misurabile e nei casi più sfavorevoli anche visibile.

I disturbi possono manifestarsi come:

- Brevi errori di misurazione
- Errori di misurazione duraturi
- Brevi interruzioni nella trasmissione dei dati
- Durature interruzioni nella trasmissione dei dati
- Perdita di dati
- Danni all’apparecchio

Sono chiamati in causa come fonte di disturbo tutti i sistemi elettronici, ad es. avvolgimenti protettivi, motori elettrici, trasmettitori, cavi dell'alta o bassa tensione, ecc, e l'influsso tra apparecchi può avvenire per diverse modalità di accoppiamento (galvanico, induttivo, capacitivo, per irraggiamento).

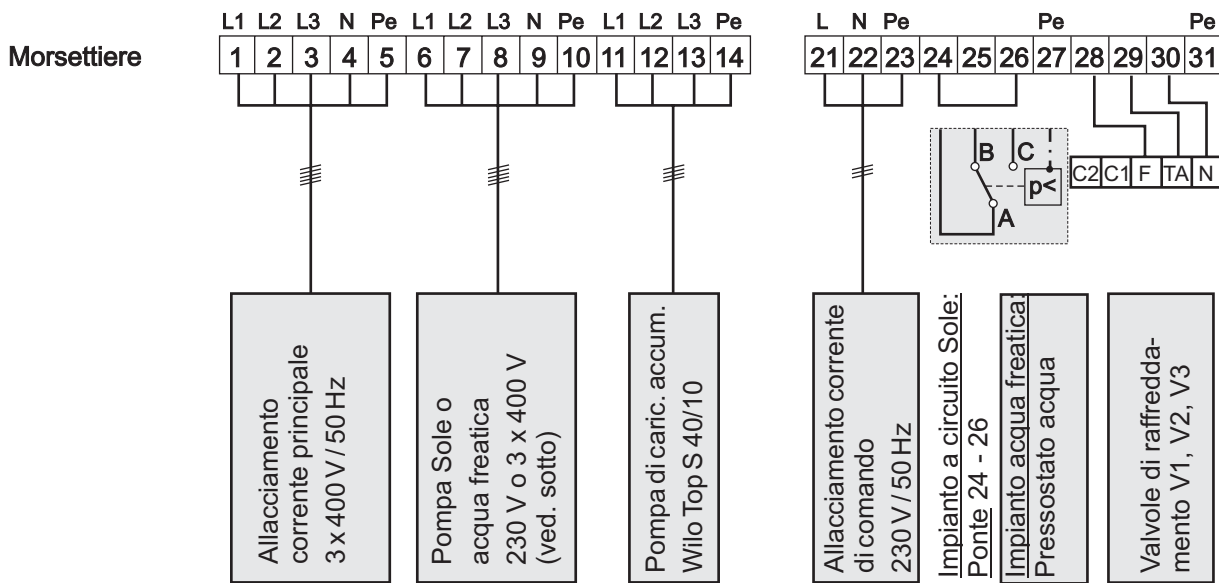
Da parte nostra abbiamo intrapreso il possibile per rendere la regolazione Multitalent sicura da disturbi (design dell'hardware, quadro di comando a prova di compatibilità elettromagnetica, filtro di rete, ecc).

E' nel campo di responsabilità dell'elettricista, durante l'installazione elettrica, evitare possibili fonti di compatibilità elettromagnetica.

Allacciamento elettrico per pompe di calore Sole e ad acqua freatica del tipo TERRA-HGL

Di seguito sono rappresentati i necessari allacciamenti realizzati su morsettiere. I morsetti evidenziati in grigio vanno collegati durante l'installazione, gli altri sono già collegati dalla fabbrica, quindi negli impianti a circuito Sole è già inserito un ponticello tra i morsetti 24 e 26.

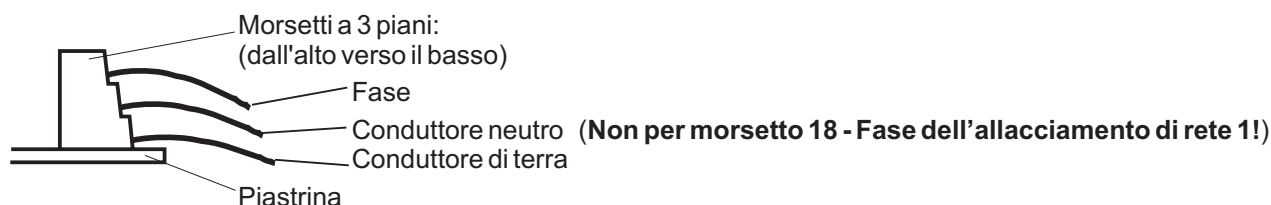
Le sezioni dei cavi per l'allacciamento della corrente principale e per quello della pompa Sole o acqua freatica vanno dimensionate secondo i parametri tecnici (vedere pagina 3).

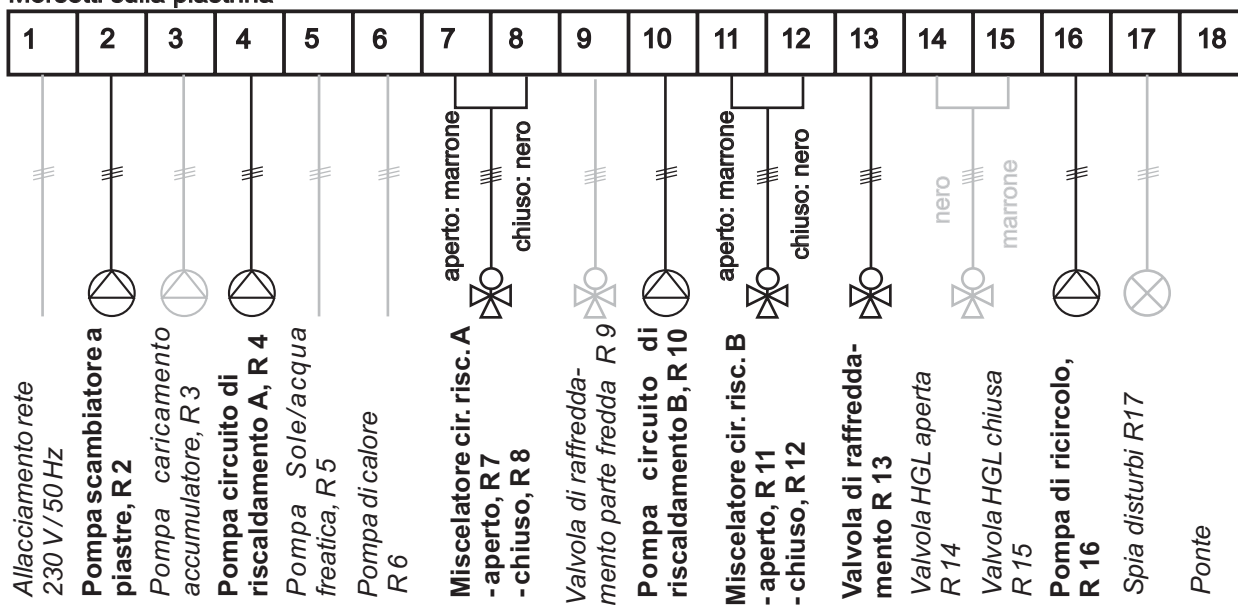
Morsettiere

Il compressore deve funzionare nella giusta direzione di rotazione (campo rotante destro!)! Se il compressore non produce pressione e gira molto rumorosamente

--> cambiare 2 fasi sull'allacciamento corrente principale (morsetto da 1 a 3)!

Allacciamento della pompa circuito Sole o acqua freatica: possono essere collegate pompe per circuito Sole o acqua freatica sia monofasiche che trifasiche.

Allacciamento della valvola di raffreddamento V4 (vedere schema a pag. 8): la valvola di raffreddamento V4 deve essere spenta da un relais quando la pompa di calore funziona in modalità inversa. Per questo, inserire un relais per la valvola di raffreddamento nel circuito del freddo come sotto rappresentato e realizzare il controllo della valvola V4 attraverso un contatto di apertura.

Morsettiera in uscita (morsetti a cavallotto)

I collegamenti rappresentati in Grigio con *descrizione in corsivo* sono già realizzati, ad es. morsetto 1, morsetto 3, ecc.

I collegamenti rappresentati in nero con **descrizione in grassetto** devono essere effettuati secondo le necessità.

Morsetto 2: pompa dello scambiatore a piastre in combinazione con IDM-Hygienik.

Morsetto 3: pompa di caricamento accumulatore, portato su propri morsetti (28, 29, 30)

Morsetto 4: pompa circuito di riscaldamento A,

Morsetto 5: pompa Sole, realizzato su propri morsetti (6, 7, 8, 9, 10)

Morsetto 6: pompa di calore, già collegato

Morsetti 7 e 8: miscelatore circuito di riscaldamento A (collegamento a pagina seguente)

Morsetto 9: valvola di raffreddamento parte fredda, già collegato

Morsetto 10: pompa circuito di riscaldamento B

Morsetti 11 e 12: miscelatore circuito di riscaldamento B: (collegamento a pagina seguente)

Morsetto 13: valvola di raffreddamento

Morsetti 14 e 15: valvola HGL

Morsetto 16: pompa di circolazione

Morsetto17: spia disturbi

Morsetto 18: ponte

Allacciamento del miscelatore:

Valido per miscelatore NEHS (ved. Anche pagina precedente)
Miscelatore aperto = marrone
Miscelatore chiuso = nero

Messa a terra dell'impianto:

Con un corretto allacciamento del cavo di terra, il quadro di comando e l'alloggiamento della pompa di calore sono messi a terra.

Limitazione massima per riscaldamento a pavimento:

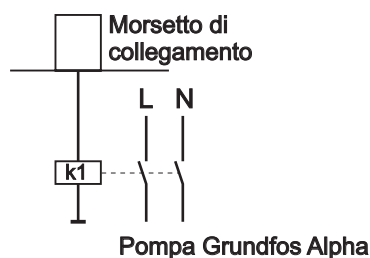
In caso di circuiti di riscaldamento a pavimento deve essere applicato un termostato a contatto aggiuntivo, e le linee di alimentazione della pompa del riscaldamento devono essere collegate in serie.

Occupazione dei morsetti 17 e 18:

Uscita segnalazione disturbi con tensione

All'incorrere di un disturbo viene attivata la spia di segnalazione attraverso il morsetto 17. La spia si trova sul quadro di comando sotto l'interruttore ON/OFF.

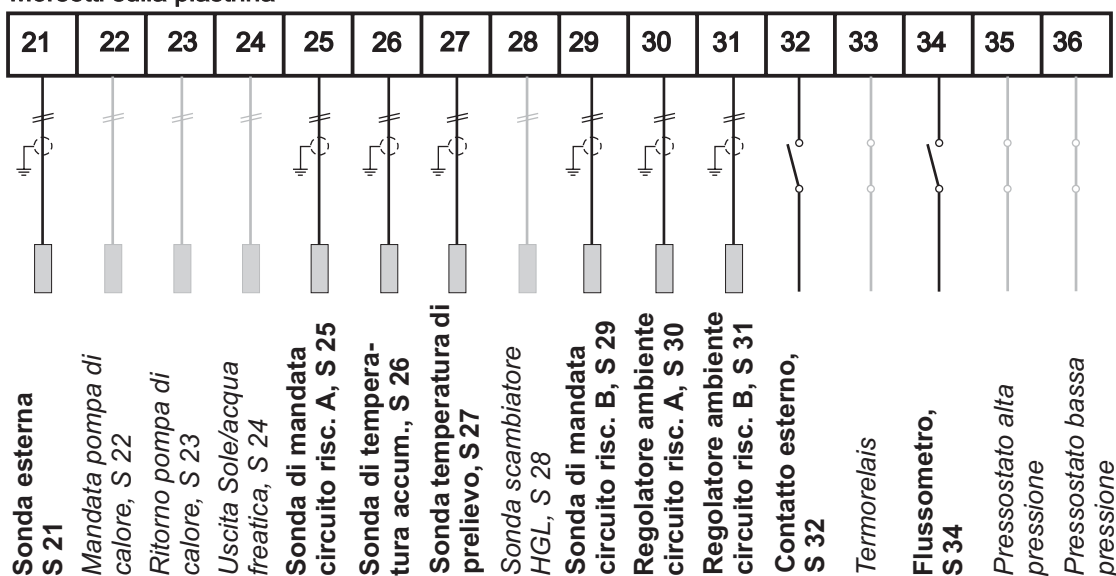
Per questa funzione è necessario il ponticello al morsetto 18, che non può essere rimosso.

Se si utilizzano pompe con regolazione a giri variabili (Grundfos Alpha), queste devono essere collegate a un relais in tutti i poli, quindi fase e cavo neutro (vedere a destra e istruzioni Grundfos)!

Morsettiera sonde (Cavallotto)

Morsetti a 2 piani:
(Polo libero)

I collegamenti rappresentati in Grigio con *descrizione in corsivo* sono già montati e collegati dalla fabbrica.

I collegamenti rappresentati in nero con **descrizione in grassetto** devono essere effettuati secondo le necessità.

Morsetti sulla piastrina

Le sonde **di temperatura di mandata** per i circuiti di riscaldamento utilizzati sono sempre necessarie. Devono essere montate alle rispettive condutture di mandata e collegate ai morsetti 25 e 29.

Morsetto 32: **contatto esterno (a potenziale nullo!)** per controllo a distanza telefonico, comando di sistemi di home-management o segnale di controllo circolare.

*Se necessario le sonde possono essere prolungate con un **cavo schermato**. La schermatura nel quadro di comando deve essere collegata a terra e deve essere realizzato un collegamento a prova di corrosioni (ottimale: saldatura).*

Per evitare disturbi del funzionamento dovuti a segnali parassita nella rete di alimentazione, è già inserito dalla fabbrica un filtro di rete.

La sonda di ritorno S23 deve essere rimossa dalla pompa di calore e posizionato nell'accumulo nel caso in cui siano presenti due pompe di calore. Se c'è una sola pompa di calore la sonda di ritorno può rimanere nella pompa di calore.

*I cavi delle sonde devono essere posati in spazi **separati da quelli della rete** (vedere le problematiche di compatibilità elettromagnetica a*

3. Collettori di superficie Sole

3.1 Descrizione

In questi sistemi per lo sfruttamento del calore del terreno vengono posati tubi in plastica Ø 25 x 2,3 mm con una lunghezza ognuno di 100 m. A seconda delle dimensioni della pompa possono essere necessari più circuiti di tubi. In questi tubi in plastica circola il vettore Sole. Lo scambio termico tra vettore Sole e refrigerante avviene nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile).

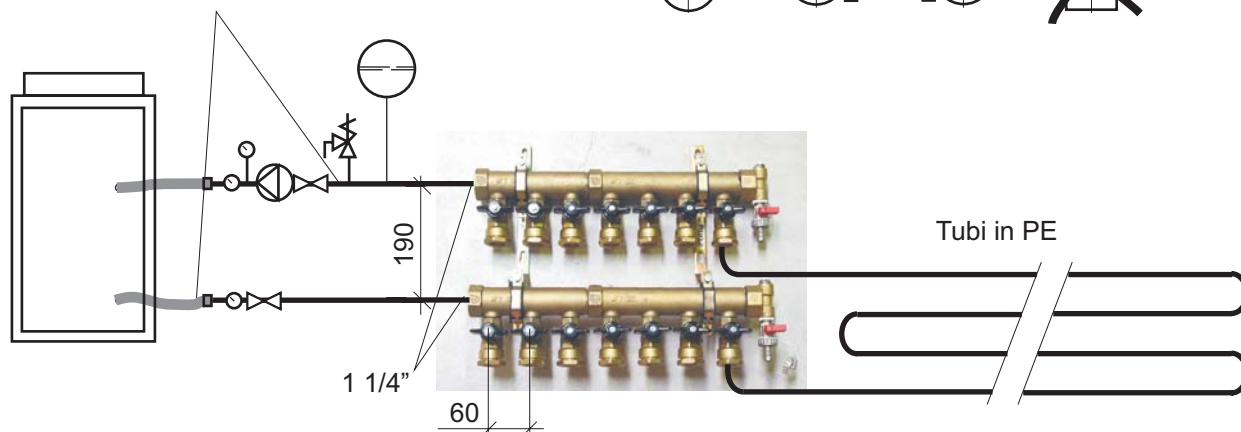
Per il collegamento al circuito Sole sono necessari: Collettore in ottone con saracinesche, valvola di sicurezza, manometro, vaso di espansione, termometro e pompa di circolazione Sole.

Devono essere inseriti i tubi flessibili di collegamento forniti, per evitare la trasmissione del rumore. Le condutture di collegamento tra collettore e pompa di calore devono essere realizzate durante l'installazione e non si possono utilizzare tubi zincati!

Il rapporto di miscela del vettore Sole deve essere scelto fino a -15°C (=30% di antigelo). Se si miscela troppo antigelo, diminuisce il contenuto termico specifico del vettore Sole.

3.2 Campo di applicazione

Adatto a tutte le pompe di calore di tipo TERRA .. S.

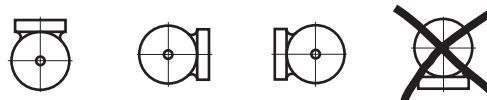
In molti Stati lo sfruttamento geotermico è soggetto ad autorizzazione dell'Autorità Provinciale/Regionale. E' pertanto opportuno informarsi per tempo.

3.3 Volume di fornitura

- ☞ Tubo in plastica Ø 25 x 2,3 mm in matasse ognuna di 100 m, numero di matasse dipendente dalla potenza della pompa di calore
- ☞ Unità di collegamento con
  - Collettore mandata e ritorno con saracinesca per ogni circuito
  - Valvola di sicurezza
  - Manometro
  - 2 Termometri
  - Vaso di espansione
  - Pompa di circolazione Sole

Indicazioni:

- ✐ Può essere utilizzato solamente l'antigelo autorizzato dalla Ditta IDM-Energiesysteme GmbH.
- ✐ Le condutture del circuito Sole devono essere provviste di un isolamento ermetico alla diffusione del vapore contro la condensa e le incrostazioni di ghiaccio (ad es. Armaflex).
- ✐ La pompa ed il vaso di espansione del circuito Sole devono essere disposti sulla parte in ingresso della pompa di calore (parte calda).
- ✐ Il vaso di espansione del circuito Sole deve essere collegato partendo dalla conduttura Sole in alto.
- ✐ Nel riempimento del circuito Sole con miscela antigelo deve essere riempito il vaso di espansione (a causa della riduzione di volume per il raffreddamento durante il funzionamento).

Attenzione: Nella pompa di circolazione la cassetta terminale elettrica non può stare verso il basso! La testa della pompa (motore) non può essere isolata!

Condutture di collegamento durante l'installazione: non si possono utilizzare tubi zincati! Utilizzare i tubi flessibili forniti!

3.4 Dati tecnici

Distanza di posa: ca. 80 cm
Profondità di posa: 110 - 120 cm

Modelli	S 37	S 45
Numero di circuiti di tubi	15	18
Lunghezza complessiva tubi, lfm	1.500	1.800
Superficie necessaria in m^2	1.200	1.440
Tubi di collegamento - Ø	63 x 3,6	75 x 4,3
Pompa circolaz. Sole consigliata	Wilo Top S 50/10	Wilo Top S 50/10
Lunghezza distribuzione L	960	1140
Miscela Sole in litri*	525	630

* Miscela Sole (30% di antigelo), senza il contenuto della conduttura collettrice

La superficie necessaria per le pompe di calore geotermiche si riferisce a condizioni medie del terreno (terra, argilla). In terreni sfavorevoli (ghiaia) la lunghezza necessaria delle condutture e quindi anche la superficie aumentano, ed i tubi dovrebbero essere incassati nella sabbia fine (sabbia per cavi da 0,3 a 0,5 mm).

Parlatene con il Vostro partner IDM.

3.5 Schema di posa

Esempio per una pompa di calore TERRA 8 S-HGL con 4 circuiti tubieri, collegamento al collettore in cantina

☞ Nella zona di giunzione dei tubi isolare i tubi per una lunghezza di 2 m.

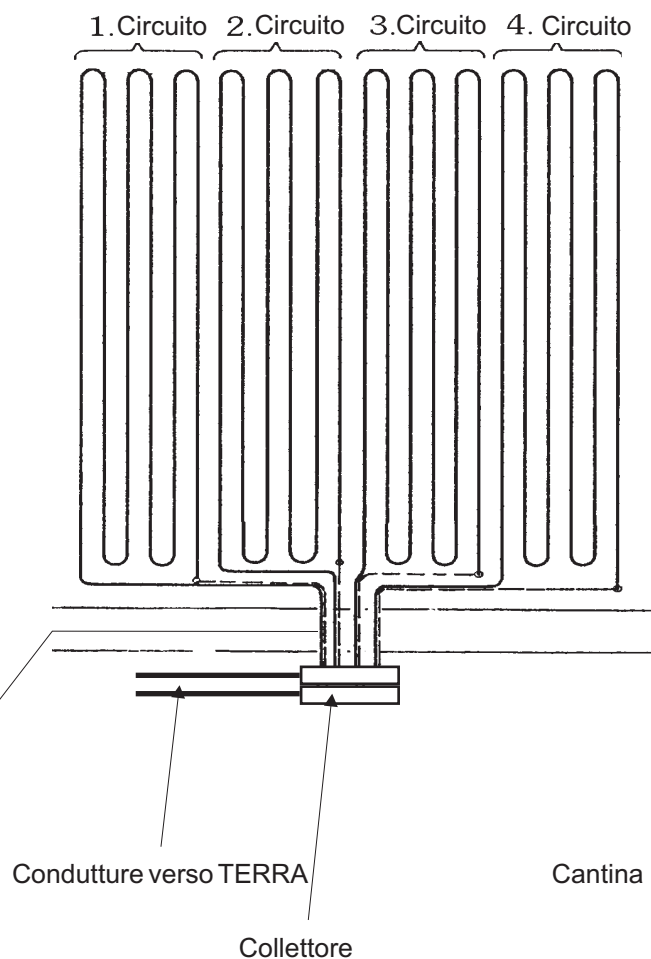
☞ Isolare il tubo collettore Sole con un materiale adeguato al freddo, non si possono impiegare tubi zincati.

☞ Distanza minima delle condutture di 1 m dalle condutture dell'acqua e di scarico, oltre che dalle opere murarie.

☞ Passante nel muro isolato e realizzato a tenuta d'acqua.

☞ Inserire ca. 0,5 m sopra i tubi una fascia di avviso.

☞ Predisporre un piano di posa e realizzare delle fotografie.

Il collegamento al collettore può avvenire anche in un pozzo all'aperto.

4. Sonde di perforazione Sole

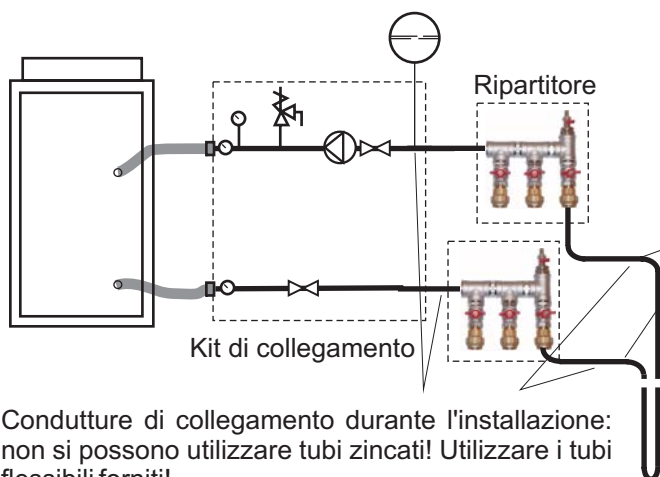
4.1 Descrizione

In questi sistemi, per il prelievo del calore vengono utilizzate sonde nel terreno, costituite da tubi in plastica con una speciale testa in materiale plastico. Questo sistema di evaporazione necessita della minor superficie di terreno sul suolo. Il diametro dei fori è di 125 mm, la profondità e la lunghezza delle sonde dipendono dalle dimensioni della pompa di calore. Nei tubi in plastica circola il vettore Sole. Lo scambio termico tra vettore Sole e refrigerante avviene nell'evaporatore (scambiatore di calore a piastre in acciaio inossidabile).

Per il collegamento al circuito Sole sono necessari: Collettore in ottone con saracinesche, valvola di sicurezza, manometro, vaso di espansione, termometro e pompa di circolazione Sole.

Devono essere inseriti i tubi flessibili di collegamento forniti, per evitare la trasmissione del rumore. Le condutture di collegamento tra collettore e pompa di calore devono essere realizzate durante l'installazione e non si possono utilizzare tubi zincati!

4.2 Campo di applicazione

Per tutte le pompe di calore di tipo TERRA .. S.

Condutture di collegamento durante l'installazione: non si possono utilizzare tubi zincati! Utilizzare i tubi flessibili forniti!

Posare le condutture di collegamento in pendenza, per lo sfiato

4.3 Volume di fornitura

- Sonde verticali con tubi in plastica, dimensioni a seconda delle dimensioni della pompa
- Kit di collegamento con
  - Valvola di sicurezza
  - Manometro
  - 2 Termometri
  - Vaso di espansione
  - Pompa di circolazione Sole
- Collettore, a seconda dell'ordine

Indicazioni:

- Può essere utilizzato solamente l'antigelo autorizzato dalla Ditta IDM-Energiesysteme GmbH.
- Le condutture del circuito Sole devono essere provviste di un isolamento ermetico alla diffusione di vapore contro la condensa e le incrostazioni di ghiaccio (ad es. Armaflex).
- La pompa ed il vaso di espansione del circuito Sole devono essere disposti sulla parte in ingresso della pompa di calore (parte calda).
- Il vaso di espansione del circuito Sole deve essere collegato partendo dalla conduttura Sole in alto.
- Nel riempimento del circuito Sole con miscela antigelo deve essere riempito il vaso di espansione (a causa della riduzione di volume per il raffreddamento durante il funzionamento).

4.4 Dati tecnici

Modelli	**TS 37**	**TS 45**
Numero di fori	6	7
Profondità compl. delle sonde* m	570	700
Ø tubo sonde mm	40	40
Ø tubi di collegamento	DN 65	DN 65
Pompa di circolaz. consigliata	Wilo Top S 50/10	Wilo Top S 50/10
Lunghezza distribuzione L	300	360
Miscela Sole**	1.100	1.340

* Le profondità di sonda riportate sono valori di riferimento e vengono stabiliti di volta in volta a seconda delle particolarità del terreno.

** Miscela Sole (=30% di antigelo), senza contenuto della conduttura collettrice

5. Indicazioni per la messa in funzione

Prima di mettere in funzione la pompa di calore TERRA-HGL, deve essere verificata l'ermeticità della parte del riscaldamento e del circuito Sole o acqua freatica, che devono anche essere spurgati a fondo, riempiti e sfiatati accuratamente.

Condizioni per la messa in funzione:

- ☞ Il riscaldamento e un eventuale accumulatore presente devono essere riempiti e sfiatati.
- ☞ Il circuito Sole deve essere riempito di antigelo (-15°C), spurgato e sfiatato. Deve essere riempito anche il vaso di espansione della parte Sole.
- ☞ L'installazione elettrica deve essere completata e resa sicura secondo le prescrizioni.
- ☞ La pompa di calore può essere accesa solo quando sia correttamente caricata la parte di raffrescamento e quella di riscaldamento, e quando siano stati verificati i collegamenti elettrici.
- ☞ Nella messa in funzione deve essere impostata anche la limitazione della temperatura di mandata. Il punto di spegnimento a 55°C deve essere verificato e, se necessario, deve essere modificata la temperatura di spegnimento.
- ☞ La pompa di calore è impostata con un ritardo di avvio di 10 minuti, quindi il compressore partirà solo dopo questo intervallo di tempo.
- ☞ Se la pompa di calore deve essere svuotata nella parte di riscaldamento al riparo dal gelo, il tubo flessibile di collegamento sul ritorno della pompa di calore deve essere staccato.
- ☞ Nelle pompe di calore ad acqua freatica, l'allarme di uscita dell'acqua freatica deve essere impostato durante la messa in funzione in modo che lo spegnimento avvenga per una temperatura di ritorno dell'acqua di 3°C.

Il compressore deve funzionare nella direzione corretta (campo rotante destro!)! Se il compressore non produce pressione e gira molto rumorosamente

--> cambiare 2 fasi sull'allacciamento della corrente principale (morsetti da 1 a 3)!

Indicazione:

E' previsto un apposito interruttore per lo spurgo e lo sfiato del circuito Sole o acqua freatica nel quadro di comando della pompa di calore.

Appena siano realizzati i collegamenti alla rete (corrente principale e di comando), la pompa del circuito Sole o acqua freatica può essere messa in funzione nella **posizione "ON" ("EIN").** Non deve essere acceso l'interruttore On-Off sul quadro di comando davanti.

Dopo una corretta procedura di messa in funzione l'interruttore deve essere posizionato assolutamente su **"Auto"**!

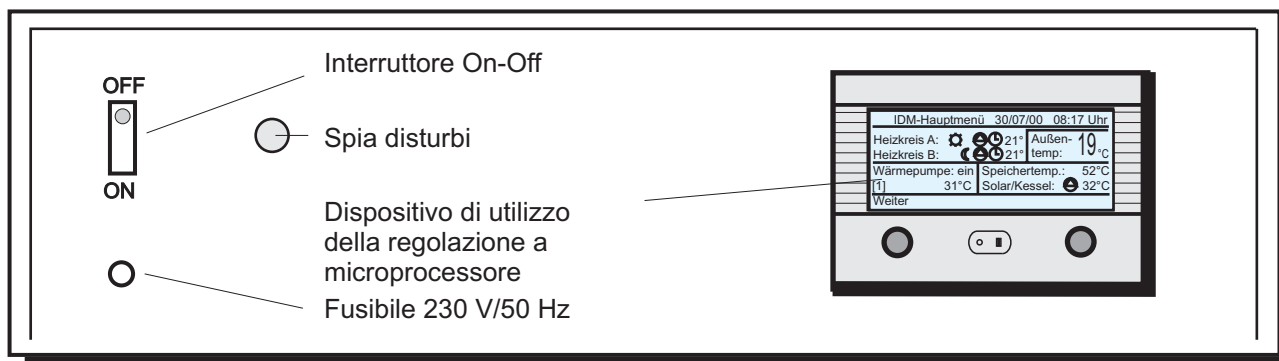
Interrutore manuale per la pompa
Sole-/ acqua freatica
sotto la copertura in lamiera

6. Utilizzo

La pompa di calore TERRA-HGL si accende e spegne automaticamente attraverso la regolazione Multitalent.

Per l'utilizzo della regolazione vedere le istruzioni per l'uso separate.

Si consiglia una verifica annuale e la manutenzione dell'impianto da parte del servizio assistenza, in particolare dal punto di vista del mantenimento dei diritti di garanzia.

Indicazioni sul quadro di comando:

7. Problemi

La pompa di calore TERRA-HGL è provvista di numerosi dispositivi di sicurezza, per evitare che dei disturbi possano causare danni agli apparecchi.

Se la pompa di calore non dovesse avviarsi, contrariamente alle attese, verificare quanto segue:

1. La luce di controllo sull'interruttore principale è accesa?

   Se no:

   Il fusibile sul quadro di comando della pompa di calore è a posto?

   Il fusibile sul collettore principale è a posto?

2. La regolazione Multitalent mostra un messaggio di errore?

   Vedere le istruzioni per l'uso della regolazione Multitalent.

Seguire anche le istruzioni per l'uso e la descrizione del funzionamento della regolazione Multitalent!

Se dovessero verificarsi ripetutamente disturbi al pressostato o al termorelais, contattare il servizio assistenza!

Telefono del servizio assistenza: ______________________________